इकाई 2

आँकड़ों का प्रबंधन

(A) मुख्य अवधारणाएँ और परिणाम

- संख्याओं के पदों में एकत्रित की गयी सूचनाओं को **आँकड़े** कहते हैं।
- आँकड़ों पर एक त्वरित दृष्टि डालने के लिए, उन्हें आलेखीय रूप से निरूपित किया जाता है।
- असंगठित रूप में उपलब्ध आँकड़ों को **यथाप्राप्त आँकड़े** कहा जाता है।
- दिए हुए आँकड़ों में एक विशेष प्रेक्षण जितनी बार आता है उसे उसकी **बारंबारता** कहते हैं।
- जब आँकड़े बड़े होते हैं, तो उन्हें समूहों में व्यवस्थित किया जा सकता है तथा प्रत्येक समूह एक **वर्ग अंतराल या वर्ग** कहलाता है।
- दिए हुए आँकड़ों के विभिन्न प्रेक्षणों अथवा वर्ग अंतरालों की बारंबारताएँ दर्शाने वाली सारणी **बारंबारता बंटन सारणी** कहलाती है।
- किसी वर्ग अंतराल का ऊपर का मान उस वर्ग अंतराल की **उपरि वर्ग सीमा** कहलाता है तथा उसका नीचे का मान उसकी **निम्न वर्ग सीमा** कहलाता है।
- किसी वर्ग की उपरि वर्ग सीमा और निम्न वर्ग सीमा का अंतर उस वर्ग की **माप, साइज या चौड़ाई** कहलाता है।
- दिए हुए आँकड़ों में सबसे बड़े और सबसे छोटे प्रेक्षणों का अंतर उन आँकड़ों का ***परिसर* (या *परास*)** कहलाता है।
- वर्गीकृत आँकड़ों को एक **आयत चित्र** द्वारा निरूपित किया जा सकता है।
- आयत चित्र एक प्रकार का दंड आरेख होता है, जहाँ वर्ग अंतरालों को क्षैतिज अक्ष पर दर्शाया जाता है तथा प्रत्येक दंड (या आयत) की ऊँचाई उस वर्ग अंतराल की बारंबारता दर्शाती है, परंतु दो दंडों के बीच में कोई रिक्तता नहीं होती, क्योंकि वर्ग अंतरालों के बीच में कोई रिक्तता नहीं होती है।
- आँकड़ों को एक **पाई चार्ट** (वृत्त आलेख) द्वारा भी निरूपित किया जा सकता है। इस निरूपण में एक संपूर्ण और उसके भागों के बीच संबंध दर्शाया जाता है।

- कुछ ऐसे प्रयोग होते हैं जिनके परिणामों के प्रकट होने या आने के संयोग बराबर होते हैं। ऐसे परिणामों को **समप्रायिक परिणाम** कहते हैं।
- किसी घटना की प्रायिकता =

$$\frac{\text{उन परिणामों की संख्या जिनसे यह घटना बनती है}}{\text{उस प्रयोग के कुल परिणामों की संख्या}},$$

जबकि परिणाम समप्रायिक हैं।

(B) हल उदाहरण

उदाहरण 1 से 6 में, चार विकल्प दिए हैं, जिनमें से एक सही है। सही उत्तर लिखिए।

उदाहरण 1: आँकड़े 9, 8, 4, 3, 2, 1, 6, 4, 8, 10, 12, 15, 4, 3 का परिसर है–

(a) 15 (b) 14 (c) 12 (d) 10

हल सही उत्तर (b) है।

उदाहरण 2: आँकड़े 2, 5, 15, 25, 20, 12, 8, 7, 6, 16, 21, 17, 30, 32, 23, 40, 51, 15, 2, 9, 57, 19, 25 को 0–5, 5–10, 10–15 वर्ग इत्यादि में वर्गीकृत किया जाता है। तब वर्ग 20-25 की बारंबारता होगी –

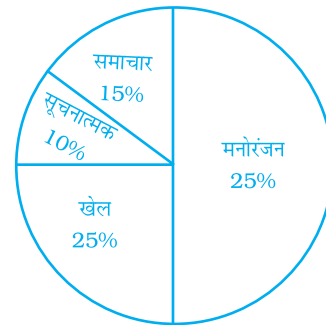
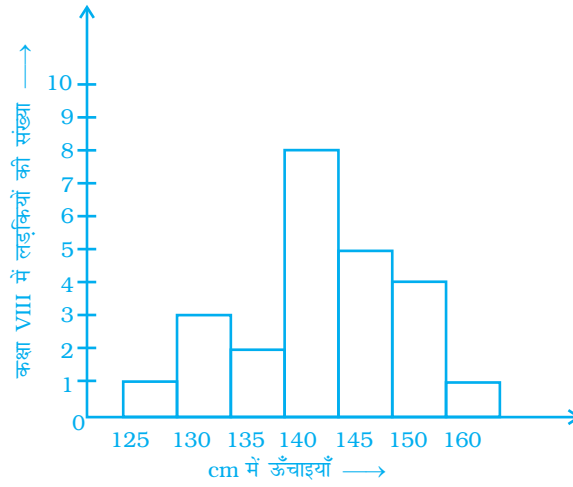
(a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2

हल सही उत्तर (c) है।

उदाहरण 3: नीचे दिया गया पाई चार्ट टीवी पर विभिन्न प्रकार के चैनलों को देखने वालों की सूचना प्रदर्शित कर रहा है। किस प्रकार के प्रोग्राम सबसे अधिक व्यक्तियों द्वारा देखे जाते हैं?

(a) समाचार (b) खेल (c) मनोरंजन

(d) सूचनात्मक

हल सही उत्तर (c) है।

उदाहरण 4:

उपरोक्त आयत चित्र को देखिए। उन लड़कियों की संख्या, जिनकी लंबाइयाँ 1.45 cm या उससे अधिक हैं, है–

(a) 5 (b) 10 (c) 17 (d) 19

हल सही उत्तर (b) है।

उदाहरण 5: एक पासे को दो बार फेंका जाता है तथा उस पर आने वाली संख्याओं के योग को लिख लिया जाता है। संभव परिणामों की संख्या है–

(a) 6 (b) 11 (c) 18 (d) 36

हल सही उत्तर (b) है।

(संभव योग 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)

उदाहरण 6: एक पासे को फेंकने पर 2 के एक गुणज को प्राप्त करने की प्रायिकता है–

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

हल सही उत्तर (c) है।

उदाहरण 7 से 9 में रिक्त स्थानों को भरिए, ताकि कथन सत्य हो जाएँ–

उदाहरण 7: किन्हीं वर्गीकृत आंकड़ों के लिए चौथा वर्ग अंतराल, जिसके पहले और दूसरे वर्ग अंतराल क्रमशः 10–15 और 15–20 हैं, ________ होगा।

हल 25 – 30

12/04/18

उदाहरण 8: वर्ग अंतराल 250-275 में, 250 __________ कहलाती है।

हल निम्न वर्ग सीमा

उदाहरण 9: दिए हुए आँकड़ों में, एक विशेष प्रेक्षण जितनी बार आता है, वह उसकी __________ कहलाती है।

हल बारंबारता

उदाहरण 10 से 12 में, बताइए कि कथन सत्य हैं या असत्य –

उदाहरण 10: एक पाई चार्ट में, किसी भी त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण 360^0 का एक भिन्न होगा।

हल सत्य

उदाहरण 11: एक पासे को फेंकने पर, एक विषम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है।

हल सत्य

उदाहरण 12: पाई चार्ट एक चित्रालेख भी कहलाता है।

हल असत्य

उदाहरण 13: किसी फैक्ट्री के 30 श्रमिकों की साप्ताहिक मजदूरी (रुपयों में) है– 830, 835, 890, 810, 835, 836, 869, 845, 898, 890, 820, 860, 832, 833, 855, 845, 804, 808, 812, 840, 885, 835, 835, 836, 878, 840, 868, 890, 806, 840,

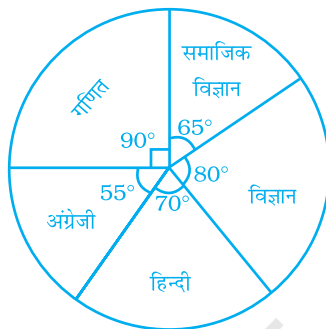
वर्ग अंतराल 800 – 810, 810 – 820 इत्यादि लेते हुए तथा मिलान चिन्हों का प्रयोग करते हुए, एक बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

हल

वर्ग अंतराल	मिलान चिन्ह	बारंबारता
800 – 810	|||	3
810 – 820	||	2
820 – 830	|	1
830 – 840	~~||||~~ ||||	9
840 – 850	~~||||~~	5
850 – 860	|	1
860 – 870	|||	3
870 – 880	|	1
880 – 890	|	1
890 – 900	||||	4
	योग	**30**

उदाहरण 14: नीचे दिया गया पाई चार्ट किसी विद्यार्थी द्वारा एक परीक्षा में विभिन्न विषयों में प्राप्त किये गये अंकों को दर्शाता है। यदि उसके द्वारा कुल प्राप्त अंक 540 थे, तो निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

(i) किस विषय में विद्यार्थी ने 105 अंक प्राप्त किये?

(ii) उस विद्यार्थी ने गणित में हिंदी से कितने अधिक अंक प्राप्त किये?

हल (i) 540 अंकों के लिए, केंद्रीय कोण = 360°

अतः, 1 अंक के लिए, केंद्रीय कोण = $\frac{360°}{540}$

इसलिए, 105 अंकों के लिए, केंद्रीय कोण = $\frac{360°}{540} \times 105$

$= 70°$

अतः, विद्यार्थी ने हिंदी में 105 अंक प्राप्त किये।

(ii) 360° का केंद्रीय कोण 540 अंकों के लिए है।

इसलिए, 1° का केंद्रीय कोण $\frac{540}{360}$ अंकों के लिए है।

इसलिए, 90° का केंद्रीय कोण $\frac{540}{360} \times 90$ अंकों,

अर्थात् 135 अंकों के लिए है।

इस प्रकार, विद्यार्थी ने गणित में 135 अंक प्राप्त किये। भाग (i) से हमें ज्ञात है कि विद्यार्थी द्वारा हिंदी में 105 अंक प्राप्त किये गये।

दोनों अंकों में अंतर = 135 – 105 = 30

अतः, विद्यार्थी ने गणित में हिंदी के अंकों से 30 अंक अधिक प्राप्त किये हैं।

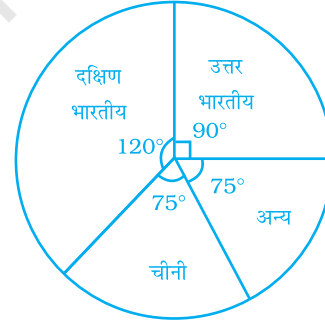
उदाहरण 15: नीचे दिए हुए आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए–

मनपसंद भोजन	**व्यक्तियों की संख्या**
उत्तर भारतीय	30
दक्षिण भारतीय	40
चीनी	25
अन्य	25

हल व्यक्तियों की कुल संख्या = 120

हम प्रत्येक त्रिज्यखंड के लिए केंद्रीय कोण ज्ञात करते हैं, जैसा नीचे दर्शाया गया है–

मनपसंद भोजन	व्यक्तियों की संख्या	भिन्न में	केंद्रीय कोण
उत्तर भारतीय	30	$\frac{30}{120}=\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \times 360° = 90°$
दक्षिण भारतीय	40	$\frac{40}{120}=\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \times 360° = 120°$
चीनी	25	$\frac{25}{120}=\frac{5}{24}$	$\frac{5}{24} \times 360° = 75°$
अन्य	25	$\frac{25}{120}=\frac{5}{24}$	$\frac{5}{24} \times 360° = 75°$

पाई चार्ट दाईं तरफ खींचा गया है–

आँकड़ों को अनेक विभिन्न ढंगों से निरूपित किया जा सकता है, जो आँकड़ों के प्रकार तथा व्यक्त किये जाने वाले संदेश पर निर्भर करता है।

ग्रॉफ का प्रकार	व्यक्त किया जाने वाला संदेश
रेखा आलेख	समयानुसार आँकड़ों में परिवर्तन को दर्शाता है।
दंड आलेख	वर्गों के बीच संबंध अथवा तुलना को दर्शाता है।
वृत्त आलेख	भागों की संपूर्ण से तुलना करता है
आयत चित्र	समान वर्गों में विभाजित किये गये आँकड़ों की बारंबारता को दर्शाता है।

उदाहरण 16: उदाहरण 13 में प्राप्त बारंबारता बंटन सारणी के लिए एक आयत चित्र खींचिए। और निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

(i) किस वर्ग अंतराल में श्रमिकों की संख्या अधिकतम है?

(ii) कितने श्रमिकों की मजदूरी ₹ 850 या उससे अधिक है?

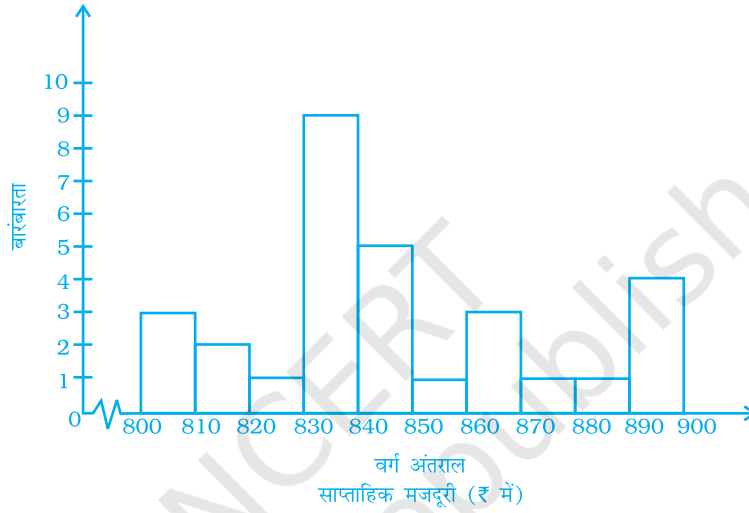
(iii) कितने श्रमिकों की मजदूरी ₹ 850 से कम है?

(iv) कितने श्रमिकों की मजदूरी ₹ 820 या उससे अधिक है, परंतु ₹ 880 से कम है?

हल

(i) 830 – 840

(ii) 10

(iii) 20

(iv) 20

उदाहरण 17: नीचे दी हुई बारंबारता बंटन सारणी को पढ़िए और उसके आगे दिए हुए प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

वर्ग अंतराल	बारंबारता
25 – 35	1
35 – 45	5
45 – 55	5
55 – 65	4
65 – 75	0
75 – 85	8
85 – 95	2
योग	**25**

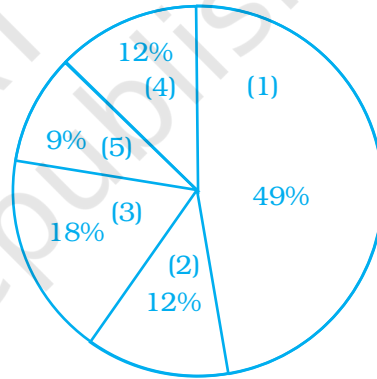
(i) वर्ग अंतराल जिसकी बारंबारता न्यूनतम है।

(ii) वर्ग अंतराल जिसकी बारंबारता अधिकतम है।
(iii) अंतरालों का वर्ग माप क्या है?
(iv) पाँचवें वर्ग की उपरि सीमा क्या है?
(v) अंतिम वर्ग की निम्न सीमा क्या है?

हल (i) 65 – 75
(ii) 75 – 85
(iii) 10
(iv) 75
(v) 85

उदाहरण 18: **समस्या हल करने की युक्ति पर अनुप्रयोग**

नीचे दिया हुआ पाई चार्ट उन व्यक्तियों द्वारा दिये गए कारण दर्शाता है जिनकी पीठ के निचले भाग में चोट लगी थी–

इस पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए तथा उन व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिनकी पीठ में चोट या तो मोड़ने या भार उठाने के कारण लगी थी। कुल 600 व्यक्तियों पर सर्वेक्षण किया गया।

हल **समस्या को समझिए और उसकी जाँच कीजिए**

- प्रश्न में क्या सूचना दी गयी है? — 600 व्यक्तियों द्वारा दिये गये अधिकांश सामान्य कारणों की प्रतिशतताएँ।
- आप क्या ज्ञात करने का प्रयास कर रहे हैं? — 600 व्यक्तियों में से उन व्यक्तियों की संख्या जिनकी पीठ में चोट मुड़ने या भार उठाने से लगी है
- क्या कोई ऐसी सूचना है जिसकी आवश्यकता नहीं है? — मुड़ने और भार उठाने के अतिरिक्त अन्य कारणों की प्रतिशतताओं की आवश्यकता नहीं है।

एक युक्ति की योजना बनाइए

- आप प्रतिशतताओं को पिछली कक्षा में हल करना सीख चुके हैं। उसी विधि का इस प्रश्न को हल करने में प्रयोग कीजिए।
- 18% व्यक्तियों की पीठ में चोट मुड़ने के कारण आयी है तथा 49% व्यक्तियों की पीठ में चोट भार उठाते समय आयी है।

ज्ञात करना है

ऐसे व्यक्तियों की कुल संख्या 600 का (18% + 49%), अर्थात् 600 का 67% परिकलित करके ज्ञात की जा सकती है।

हल कीजिए

व्यक्तियों का कुल प्रतिशत जिनकी पीठ में चोट मुड़ने और भार उठाने से आयी है = 18% +49% = 67%

अतः, उन व्यक्तियों की संख्या जिनकी पीठ में चोट मुड़ने और भार उठाने से आयी है = 67% of 600

$$= \frac{67}{100} \times 600$$

= 402

अतः, 402 व्यक्तियों की पीठ में चोट मुड़ने अथवा भार उठाने के कारण आई है।

पुनर्निरीक्षण

आप अपने उत्तर की जाँच उन व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करके, जिनकी पीठ में चोट मुड़ने और भार उठाने के अतिरिक्त अन्य कारणों से आयी है, और इस संख्या को व्यक्तियों की कुल संख्या 600 में से घटाकर ज्ञात कर सकते हैं।

मुड़ने और भार उठाने के अतिरिक्त अन्य कारणों से पीठ में चोट लगने वाले व्यक्तियों का प्रतिशत = 12% +12% + 9%

= 33%

ऐसे व्यक्तियों की संख्या = 600 का 33% = $\frac{33}{100} \times 600$

= 198

अतः, 600–198 से हमें प्रारंभिक उत्तर प्राप्त होना चाहिए।

अब 600–198 = 402 है और यही हमारा प्रारंभिक उत्तर है।

अतः, हमारा उत्तर सही है।

सोचिए और चर्चा कीजिए

(i) यदि सभी त्रिज्यखंडों द्वारा आच्छादित कुल कोण 360^0 है, तो उस त्रिज्यखंड द्वारा आच्छादित कोण ज्ञात कीजिए जो उन व्यक्तियों की संख्या को निरूपित करता है जिनकी पीठ में चोट केवल खींचने से आयी है।

(ii) यदि सर्वेक्षण किये गये व्यक्तियों की संख्या दोगुनी कर दी जाए, तो उन व्यक्तियों की संख्या भी क्या दोगुनी हो जाएगी, जिनकी पीठ में चोट मुड़ने अथवा भार उठाने के कारण आयी है?

इकाई –2

(C) प्रश्नावली

प्रश्न 1 से 35 में, चार विकल्प दिए हैं, जिनमें से एक ही सही है। सही उत्तर लिखिए।

1. किसी आयत चित्र में, एक आयत की ऊँचाई दर्शाती है–

(a) वर्ग की चौड़ाई (b) वर्ग की उपरि सीमा

(c) वर्ग की निम्न सीमा (d) वर्ग की बारंबारता

2. संपूर्ण और एक भाग में संबंध दर्शाने वाला आलेखीय निरूपण है–

(a) पाई चार्ट (b) आयत चित्र (c) दंड आलेख (d) चित्रालेख

3. एक पाई चार्ट में, वृत्त के केंद्र पर कुल कोण होता है–

(a) 180° (b) 360° (c) 270° (d) 90°

4. आँकड़ों 30, 61, 55, 56, 60, 20, 26, 46, 28, 56 का परिसर है–

(a) 26 (b) 30 (c) 41 (d) 61

5. निम्न में से कौन एक यादृच्छिक प्रयोग नहीं है?

(a) एक सिक्के को उछालना (b) एक पासे को फेंकना

(c) 52 ताशों की गड्डी में से एक ताश चुनना

(d) किसी भवन की छत से एक पत्थर फेंकना

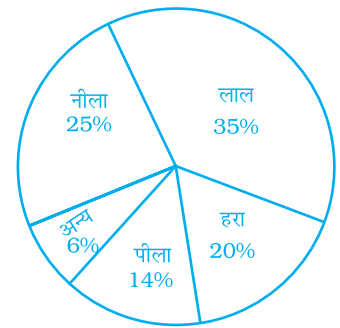
6. अंग्रेजी वर्णमाला में से एक स्वर चुनने की प्रायिकता है–

(a) $\frac{21}{26}$ (b) $\frac{5}{26}$ (c) $\frac{1}{26}$ (d) $\frac{3}{26}$

7. किसी स्कूल में 5 में से केवल 3 विद्यार्थी एक प्रतियोगिता में भाग ले सकते हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि एक विद्यार्थी प्रतियोगिता में भाग नहीं ले पाएगा?

(a) 0.65 (b) 0.4 (c) 0.45 (d) 0.6

किसी कक्षा के विद्यार्थियों ने अपने मनपसंद रंग के बारे में मतदान किया और इस प्रकार प्राप्त आँकड़ों का एक पाई चार्ट तैयार किया गया।

दाईं तरफ दिए हुए पाई चार्ट को देखिए तथा इस पर आधारित 8 से 10 प्रश्नों तक के उत्तर दीजिए–

8. किस रंग को मतों का $\frac{1}{5}$ भाग मिला?

(a) लाल (b) नीला (c) हरा (d) पीला

9. यदि कुल 400 विद्यार्थियों ने मतदान किया, तो कितने विद्यार्थियों ने अपने पसंद रंग 'अन्य' को मत दिया?

(a) 6 (b) 20 (c) 24 (d) 40

10. निम्न में से कौन दिए हुए आँकड़ों के लिए एक तर्कसंगत निष्कर्ष है?

(a) विद्यार्थियों के $\frac{1}{20}$ वें भाग ने नीले रंग के लिए मतदान किया।

(b) हरा रंग सबसे कम पसंद किया जाता है।

(c) लाल रंग के लिए मतदान करने वाले विद्यार्थियों की संख्या पीले रंग के लिए मतदान करने वाले विद्यार्थियों की संख्या की दोगुनी है।

(d) पीले और हरे रंगों को पसंद करने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या लगभग उतनी ही है जितनी लाल रंग को पसंद करने वालों की है।

11. नीचे 10 दिन के न्यूनतम तापमान °C में दिये गये हैं–

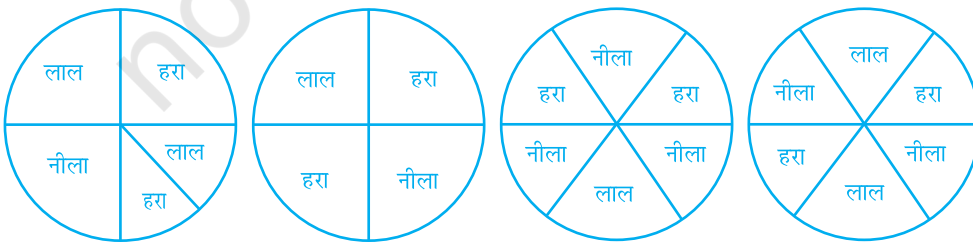
–6, –8, 0, 3, 2, 0, 1, 5, 4, 4

इन आँकड़ों का परिसर है

(a) 8°C (b) 13°C (c) 10°C (d) 12°C

12. राम ने मेज पर कुछ बटन रखे हैं। इनमें कुल 4 नीले, 7 लाल, 3 काले और 6 सफेद बटन थे। अचानक एक बिल्ली मेज पर कूदती है और 1 बटन को फर्श पर गिरा देती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि फर्श पर गिरा बटन नीला है?

(a) $\frac{7}{20}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{4}$

13. राहुल, वरुण और यश एक रंगीन पहिए को घुमाने का खेल खेल रहे हैं। यदि तीर लाल रंग पर रुकता है, तो राहुल जीत जाता है। यदि तीर नीले रंग पर रुकता है, तो वरुण जीत जाता है तथा तीर के हरे रंग पर रुकने पर यश जीतता है। इस खेल को न्याय संगत बनाने के लिए निम्न में से कौन-सा रंगीन पहिया प्रयोग किया जाना चाहिए?

(a) (i) (b) (ii) (c) (iii) (d) (iv)

14. वर्ग 0–10, 10–20, इत्यादि वाले एक बारंबारता बंटन में वर्ग अंतरालों की माप 10 है। चौथे वर्ग की निम्न सीमा है–

(a) 40 (b) 50 (c) 20 (d) 30

15. एक सिक्के को 200 बार उछाला जाता है तथा इसमें चित 120 बार आता है। इस प्रयोग में एक चित आने की प्रायिकता है–

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

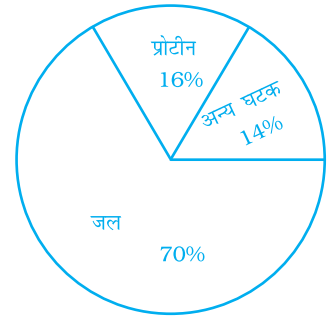
16. किसी सर्वेक्षण से एकत्रित आँकड़े यह दर्शाते हैं कि टूथपेस्ट के एक विशेष ब्रांड को खरीदने में 40% खरीदने वालों ने रुचि दर्शाई। इस सूचना को पाई चार्ट से निरूपित करने में संगत त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण है–

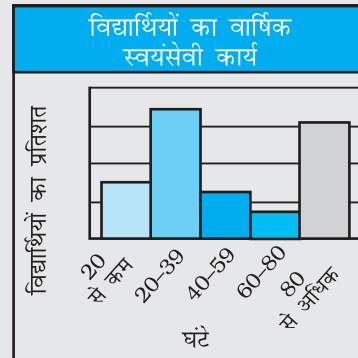
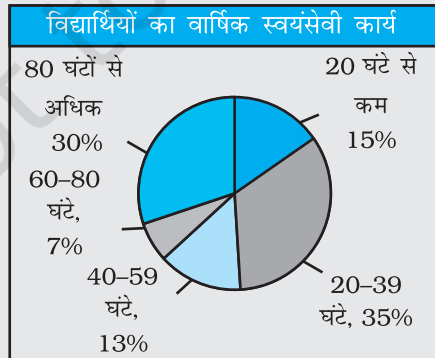
(a) 120° (b) 150° (c) 144° (d) 40°

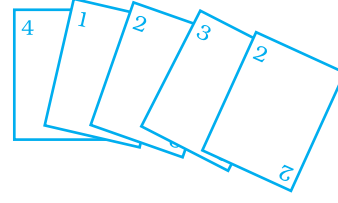
17. किसी व्यक्ति का मासिक वेतन ₹ 15,000 है। उसके द्वारा भोजन और मकान के किराये पर किये गये व्यय को पाई चार्ट पर दर्शाने वाले त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण 60^0 है। उसके द्वारा भोजन और मकान के किराये पर किया गया व्यय है–

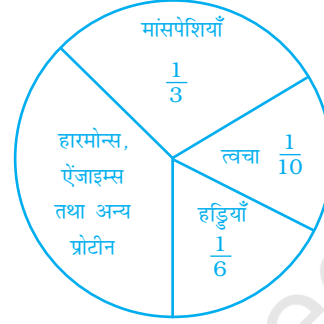
(a) ₹ 5,000 (b) ₹ 2,500 (c) ₹ 6,000 (d) ₹ 9,000

18. यहाँ दिया गया पाई चार्ट मानव शरीर में विभिन्न घटकों का बंटन प्रदान करता है। प्रोटीन और अन्य घटकों को दर्शाने वाले त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण है–

(a) 108° (b) 54° (c) 30° (d) 216°

आँकड़ों के प्रदर्शन का चयन

स्वयंसेवी विद्यार्थियों के आँकड़ों का प्रदर्शन किस आलेख द्वारा अधिक अच्छा है?

दिये गये आँकड़ों के लिए वृत्त आलेख अधिक अच्छा निरूपण है क्योंकि यह भागों की परस्पर तथा संपूर्ण से तुलना करता है।

19. रोहन और शालू दी गई आकृति के अनुसार पाँच कार्डों से खेल रहे हैं। रोहन द्वारा इनमें से बिना देखे संख्या 2 लिखा हुआ कार्ड चुनने की प्रायिकता क्या है?

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

20. यहाँ दिया गया पाई चार्ट मानव शरीर के भागों में प्रोटीन के बंटन को दर्शाता है। इस पर आधारित प्रश्न संख्या 20–22 के उत्तर दीजिए– मांसपेशियों में प्रोटीन के बंटन और हड्डियों में प्रोटीन के बंटन का अनुपात क्या है?

(a) 3 : 1 (b) 1 : 2 (c) 1 : 3 (d) 2 : 1

21. दिए गए पाई चार्ट में त्वचा और हड्डियों को मिलाकर निरूपित करने वाले त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण है–

(a) 36° (b) 60° (c) 90° (d) 96°

22. दिए गए पाई चार्ट में हारमोन्स, ऐंजाइम्स और अन्य भागों को निरूपित करने वाले त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण है–

(a) 120° (b) 144° (c) 156° (d) 176°

23. एक सिक्के को 12 बार उछाला जाता है तथा परिणाम निम्नानुसार प्राप्त हुए–

चित आने का संयोग है–

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{5}{12}$ (c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{5}{7}$

24. एक थैले में से एक गेंद निकालने पर, परिणामों की कुल संख्या, जब उस थैले में 3 लाल, 5 काली और 4 नीली गेदें हैं, होगी–

(a) 8 (b) 7 (c) 9 (d) 12

25. आँकड़ों के दो समूहों को एक साथ दर्शाने वाला आरेख होता है–

(a) चित्रालेख (b) आयत चित्र (c) पाई चार्ट (d) द्वि-दंड आलेख

26. वर्ग 150–175 की माप है–

(a) 150 (b) 175 (c) 25 (d) –25

27. पासे को एक बार फेंकने पर संख्या 7 प्राप्त करने की प्रायिकता है–

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) 1 (d) 0

28. वृत्तों का प्रयोग करते हुए, आँकड़ों का निरूपण कहलाता है–

(a) दंड आलेख (b) आयत चित्र (c) चित्रालेख (d) पाई चार्ट

29. मिलान चिन्हों का प्रयोग निम्न को ज्ञात करने के लिए किया जाता है–

(a) वर्ग अंतराल (b) परिसर

(c) बारंबारता (d) उपरि सीमा

30. वर्ग अंतराल 75–85 की उपरि सीमा है–

(a) 10 (b) –10 (c) 75 (d) 85

31. पृथक-पृथक पर्चियों पर 1 से 5 तक संख्याएँ लिखी गयी हैं, और एक पर्ची पर एक संख्या लिखी है तथा इन्हें एक डिब्बे में रख दिया जाता है। वहीदा इस डिब्बे में से बिना देखे एक पर्ची निकालती है। इस पर्ची पर एक विषम संख्या लिखी होने की प्रायिकता क्या है?

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

32. शीशे के एक जार में समान माप वाले 6 लाल, 5 हरे, 4 नीले और 5 पीले कंचे हैं। हरि यादृच्छिक रूप से इस जार में से एक कंचा निकालता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि चुना गया कंचा लाल रंग का होगा?

(a) $\frac{7}{10}$ (b) $\frac{3}{10}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$

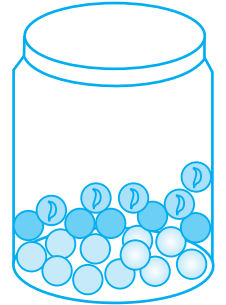
33. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। संभव परिणामों की कुल संख्या है–

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

34. एक सिक्के को तीन बार उछाला जाता है। संभव परिणामों की कुल संख्या है–

(a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 8

35. एक पासे को दो बार फेंका जाता है। संभव परिणामों की कुल संख्या–

(a) 12 (b) 24 (c) 36 (d) 30

प्रश्न 36 से 58 में, रिक्त स्थानों को भरिए, ताकि कथन सत्य हो जाएँ–

36. असंगठित रूप में उपलब्ध आँकड़े __________ आँकड़े कहलाते हैं।

37. वर्ग अंतराल 20–30 में, निम्न वर्ग सीमा __________ है।

38. वर्ग अंतराल 26–33 में, 33 __________ कहलाता है।

39. आँकड़ों 6, 8, 16, 22, 8, 20, 7, 25 का परिसर __________ है।

40. एक पाई चार्ट का प्रयोग एक __________ का एक संपूर्ण से तुलना करने में होता है।

41. एक सिक्के को एक बार उछालने के प्रयोग में परिणाम या तो __________ या __________है।

42. जब एक पासे को फेंका जाता है, तो संभावित छः परिणाम __________ हैं।

43. एक प्रयोग का प्रत्येक परिणाम अथवा परिणामों का संग्रह एक __________ बनाता है।

44. एक प्रयोग जिसके परिणामों की प्रागुक्ति पहले से नहीं की जा सकती है एक __________ कहलाता है।

45. एक वर्ग अंतराल की उपरि और निम्न सीमाओं का अंतर उस वर्ग अंतराल का __________ कहलाता है।

46. उन वर्गीकृत आँकड़ों, जिनके प्रथम दो वर्ग अंतराल 10–15 और 15–20 हैं, का छठा वर्ग अंतराल __________ है।

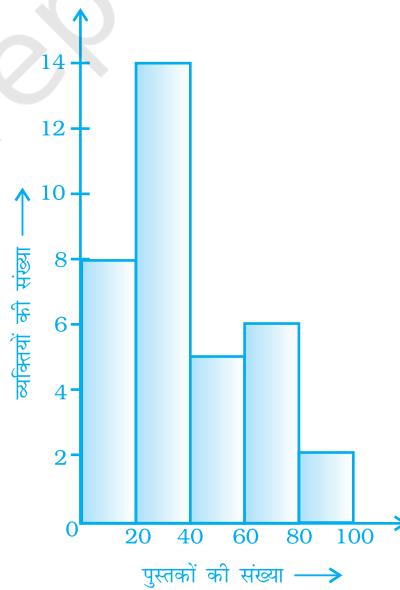
दायीं तरफ दिया हुआ आयत चित्र यह दर्शाता है कि विभिन्न संख्याओं में पुस्तकें रखने वाले कितने व्यक्ति हैं। इस आयत चित्र को पढ़िए और प्रश्न 47 से 50 के उत्तर दीजिए।

47. सर्वेक्षण किये गये व्यक्तियों की कुल संख्या __________ है।

48. 60 से अधिक पुस्तकें रखने वाले व्यक्तियों की संख्या __________ है।

49. 40 से कम पुस्तकें रखने वाले व्यक्तियों की संख्या __________ है।

50. 20 से अधिक और 40 से अधिक पुस्तकें रखने वाले व्यक्तियों की संख्या__________ है।

51. दिए हुए आँकड़ों में एक विशेष प्रेक्षण जितनी बार आता है वह उस प्रेक्षण की __________ कहलाती है।

52. जब प्रेक्षणों की संख्या बहुत बड़ी होती है, तो उन्हें प्रायः बराबर चौड़ाई वाले समूहों में संगठित किया जाता है और उन्हें __________ कहा जाता है।

53. जब एक सिक्के को उछाला जाता है, तो परिणामों की कुल संख्या __________ है।

54. अंतराल 80–85 की वर्ग माप __________ है।

55. एक आयत चित्र में एक वर्ग अंतराल की चौड़ाई वाले __________ बीच में बिना कोई रिक्तता रखे खींच जाते हैं।

56. जब एक पासे को फेंका जाता है, तो परिणाम 1, 2, 3, 4, 5, 6 सम __________ होते हैं।

57. एक आयत चित्र में वर्ग अंतराल और बारंबारताओं को क्रमशः __________ अक्ष और __________ अक्ष के अनुदिश लिया जाता है।

58. वर्ग अंतरालों 10–20, 20–30 इत्यादि में, 20 वर्ग __________ में स्थित है।

प्रश्न 59 से 81 में, बताइए कि कथन सत्य हैं या असत्य–

59. एक पाई चार्ट में, एक संपूर्ण वृत्त को त्रिज्यखंडों में विभाजित किया जाता है।

60. एक पाई चार्ट में, एक त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण 180^0 से अधिक नहीं हो सकता है।

61. एक पाई चार्ट में, सभी केंद्रीय कोणों का योग 360^0 है।

62. एक पाई चार्ट में, दो केंद्रीय कोण 180^0 के नहीं हो सकते।

63. एक पाई चार्ट में, दो या अधिक केंद्रीय कोण बराबर भी हो सकते हैं।

64. एक पासे को फेंकने पर एक अभाज्य संख्या ज्ञात करना एक घटना है।

निम्न बारंबारता सारणी का प्रयोग करते हुए प्रश्न 65 से 68 के कथनों के बारे में बताइए कि ये सत्य हैं या असत्य–

(10 में से) प्राप्त किये गये अंक	4	5	7	8	9	10
बारंबारता	5	10	8	6	12	9

65. 9 विद्यार्थियों ने पूरे अंक प्राप्त किये हैं।

66. 8 से कम अंकों की बारंबारता 29 है।

67. 8 से अधिक अंकों की बारंबारता 21 है।

68. 10 अंकों की सबसे अधिक बारंबारता है।

69. यदि पाँचवा वर्ग अंतराल 60–65 है, और चौथा वर्ग अंतराल 55–60 है, तो प्रथम वर्ग अंतराल 45–50 है।

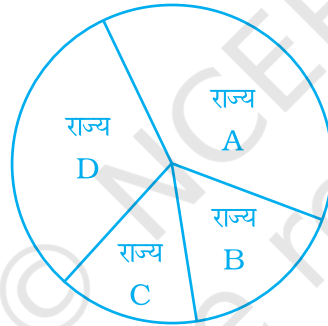
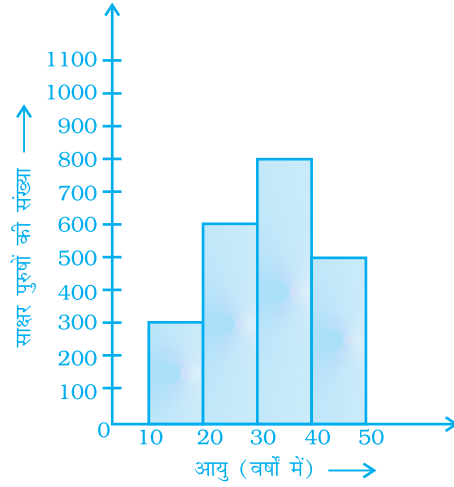
70. दायीं तरफ दिये गए आयत चित्र से हम कह सकते हैं कि 20 वर्ष की आयु से अधिक के 1500 पुरुष साक्षर हैं।

71. वर्ग अंतराल 60–68 की वर्ग माप 8 है।

72. यदि सिक्कों के एक युग्म को उछाला जाता है, तो परिणामों की कुल संख्या 2 है।

73. एक पासे को एक बार फेंकने पर, एक सम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है।

74. एक पासे को एक बार फेंकने पर, एक भाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है।

75. नीचे दिए हुए पाई चार्ट से हम निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि मैंगनीज़ का उत्पादन राज्य B में न्यूनतम है।

चार विभिन्न राज्यों मे मैंगनीज़ का उत्पादन

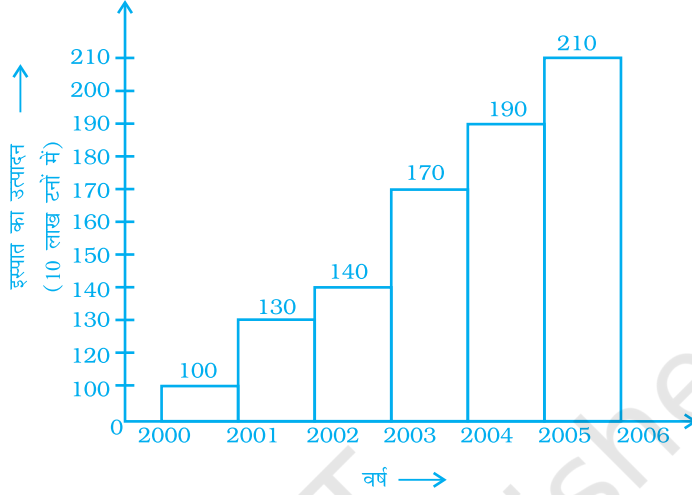
76. एक प्रयोग के एक या अधिक परिणामों से एक घटना बनती है।

77. एक पासे को एक बार फेंकने पर संख्या 6 प्राप्त करने की प्रायिकता $\frac{1}{6}$ है। इसी प्रकार, संख्या 5 प्राप्त करने की प्रायिकता $\frac{1}{5}$ है।

78. एक पासे को एक बार फेंकने पर एक अभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता वही है, जो एक भाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता है।

79. एक पासे को एक बार फेंकने पर एक सम संख्या प्राप्त करने की वही प्रायिकता है जो एक विषम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता है।

80. पाइथागोरस प्रमेय का सत्यापन करना एक यादृच्छिक प्रयोग है।

81. आँकड़ों का निम्न चित्रीय निरूपण एक आयत चित्र है–

82. नीचे एक बारंबारता बंटन सारणी दी गयी है। इसे पढ़िए और इसके आगे दिए हुए प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

वर्ग अंतराल	बारंबारता
10 – 20	5
20 – 30	10
30 – 40	4
40 – 50	15
50 – 60	12

(a) दूसरे वर्ग अंतराल की निम्न सीमा क्या है?

(b) अंतिम वर्ग अंतराल की उपरि सीमा क्या है?

(c) तीसरे वर्ग की बारंबारता क्या है?

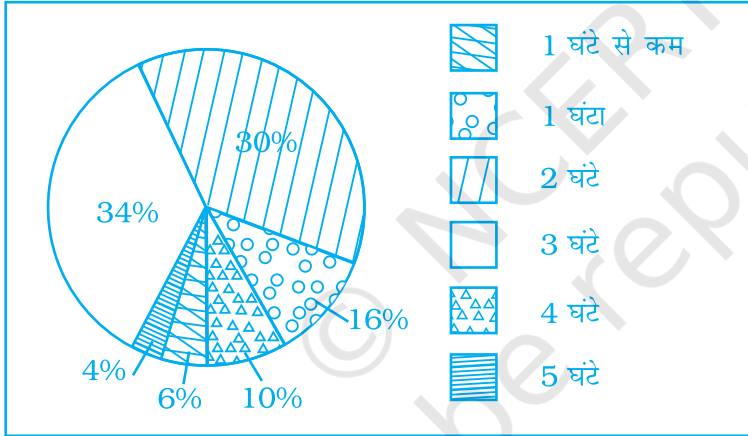
(d) किस अंतराल की बारंबारता 10 है?

(e) किस अंतराल की न्यूनतम बारंबारता है?

(f) वर्ग माप क्या है?

83. तीस विभिन्न भूमि के पशुओं की अधिकतम चालों को एक बारंबारता सारणी के रूप में संगठित किया गया है। इन आँकड़ों के लिए एक आयत चित्र खींचिए।

अधिकतम चाल (km/h में)	बारंबारता
10 – 20	5
20 – 30	5
30 – 40	10
40 – 50	8
50 – 60	0
60 – 70	2

84. नीचे एक पाई चार्ट दिया हुआ है, जो 350 बच्चों के एक समूह द्वारा विभिन्न खेलों में व्यतीत किये गये समयों को प्रदर्शित करता है। इसे देखिए तथा इसके आगे आने वाले प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

(a) कितने बच्चे प्रतिदिन खेलने में न्यूनतम एक घंटा व्यतीत करते हैं?

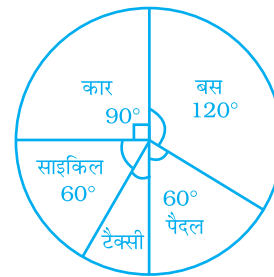
(b) कितने बच्चे खेलने में 2 घंटे से अधिक समय व्यतीत करते हैं?

(c) कितने बच्चे 3 या उससे कम घंटे खेलने में व्यतीत करते हैं?

(d) इनमें किसकी संख्या अधिक है – उन बच्चों की संख्या जो प्रतिदिन दो या दो से अधिक घंटे खेलने में व्यतीत करते हैं अथवा उन बच्चों की जो एक घंटे से कम खेलने में व्यतीत करते हैं?

85. दायीं तरफ दिया गया पाई चार्ट किसी स्कूल के बच्चों द्वारा स्कूल आने में प्रयोग किये जाने वाले परिवहन साधनों से संबंधित किये गये सर्वेक्षण के परिणाम दर्शाता है। इस पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए और इससे आगे आने वाले प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

कार 90°
बस 120°
साइकिल 60°
60° पैदल
टैक्सी

12/04/18

(a) कौन सबसे अधिक परिवहन का सामान्य साधन है?

(b) बच्चों की संख्या का कितना भाग (भिन्न) कार से यात्रा करता है?

(c) यदि 18 बच्चे कार से यात्रा करते हैं, तो कितने बच्चों ने सर्वेक्षण में भाग लिया?

(d) कितने बच्चे स्कूल आने में टैक्सी का प्रयोग करते हैं?

(e) किन दो साधनों द्वारा यात्रा तय करने वाले बच्चों की संख्याएँ बराबर हैं?

86. एक पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि उस पर आने वाली संख्या होगी–

(a) विषम

(b) 5 से बड़ी

(c) 3 का एक गुणज

(d) 1 से कम

(e) 36 का एक गुणनखंड

(f) 6 का एक गुणनखंड

87. निम्न कथनों को उचित शीर्षकों के अंतर्गत वर्गीकृत कीजिए–

(a) किसी त्रिभुज के कोणों का योग 180^0 प्राप्त करना।

(b) भारत द्वारा पाकिस्तान के विरुद्ध एक क्रिकेट मैच जीतना।

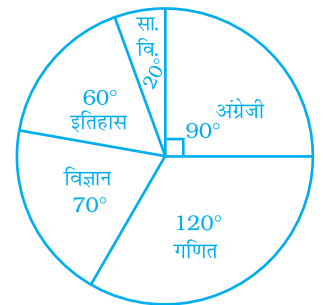
(c) सूर्य का शाम को अस्त होना।

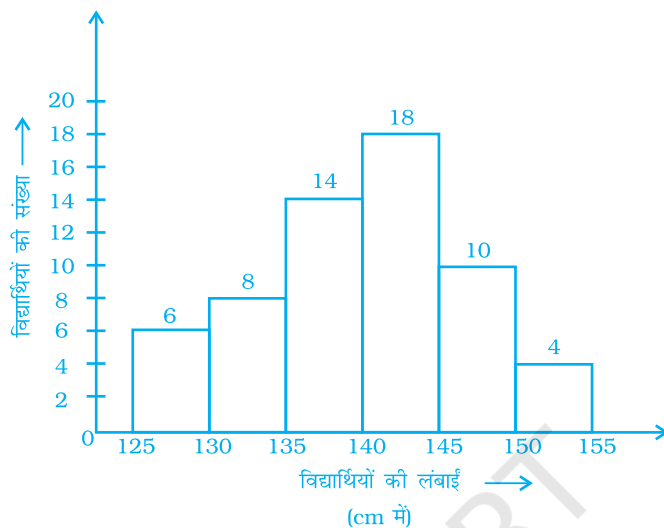
(d) एक पासे को फेंकने पर 7 प्राप्त होना।

(e) सूर्य का पश्चिम से उदय होना।

(f) आपके द्वारा एक दौड़ प्रतियोगिता का विजेता होना।

घटित होना सुनिश्चित है	घटित होना असंभव	घटित हो सकती है अथवा घटित नहीं भी हो सकती है

88. किसी परीक्षा में एक विद्यार्थी द्वारा विभिन्न विषयों में प्राप्त किये गये अंकों को दर्शाने वाले निम्न पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए। यदि उसके द्वारा प्राप्त कुल अंक 540 हैं, तो उसके द्वारा प्रत्येक विषय में प्राप्त किये गये अंक ज्ञात कीजिए।

89. रितविक एक थैले में से, जिसमें सफेद और लाल गेंद हैं, एक गेंद निकालता है। एक सफेद गेंद चुनने की प्रायिकता $\frac{2}{9}$ है। यदि थैले में कुल 36 गेंद हैं, तो थैले में पीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

90. नीचे दिए हुए आयत चित्र को देखिए और आगे आने वाले प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

(a) कितने विद्यार्थियों की लंबाई 135 cm से अधिक या उसके बराबर है, परंतु 150 cm से कम है?

(b) किस वर्ग अंतराल में न्यूनतम विद्यार्थी हैं?

(c) वर्ग माप क्या है?

(d) कितने विद्यार्थियों की लंबाई 140 cm से कम है?

91. किसी गाँव के 25 परिवारों में सदस्यों की संख्याएँ निम्न हैं–

6, 8, 7, 7, 6, 5, 3, 2, 5, 6, 8, 7, 7, 4, 3, 6, 6, 6, 7, 5, 4, 3, 3, 2, 5. वर्ग अंतरालों 0 – 2, 2 – 4, इत्यादि का प्रयोग करते हुए एक बारंबारता बंटन सारणी तैयार कीजिए।

92. प्रश्न 91 के बारंबारता बंटन को निरूपित करने के लिए एक आयत चित्र खींचिए।

93. किसी कक्षा के 30 विद्यार्थियों द्वारा एक टेस्ट में (20 में से) प्राप्त किये गये अंक नीचे दिये गए हैं–

14, 16, 15, 11, 15, 14, 13, 16, 8, 10, 7, 11, 18, 15, 14, 19, 20, 7, 10, 13, 12, 14, 15, 13, 16, 17, 14, 11, 10, 20

उपरोक्त आँकड़ों के लिए, बराबर चौड़ाई वाले वर्ग अंतराल लेते हुए एक बारंबारता बंटन सारणी तैयार कीजिए, जिनमें एक वर्ग अंतराल 4 - 8 है (8 सम्मिलित नहीं परंतु 4 सम्मिलित है)।

94. प्रश्न 93 में प्राप्त बारंबारता बंटन सारणी से एक आयत चित्र खींचिए।

95. किसी कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार (kg में) निम्न हैं-

39, 38, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 33, 33, 31, 45, 46, 38, 37, 31, 30, 39, 41, 41, 46, 36, 35, 34, 39, 43, 32, 37, 29, 26

एक अंतराल 30-35 (35 सम्मिलित नहीं) लेते हुए, एक बारंबारता सारणी बनाइए।

(i) किस वर्ग की बारंबारता न्यूनतम है?

(ii) किस वर्ग की अधिकतम बारंबारता है?

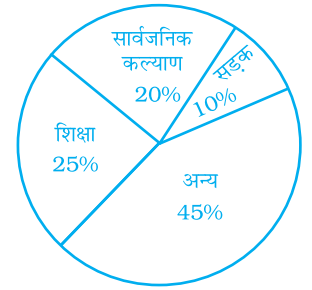
96. किसी जूते की दुकान पर नवंबर 2007 में निम्न ब्रांडों वाले जूते बेचे गये। इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए।

ब्रांड	**बेचे गये जूतों के जोड़ों की संख्या**
A	130
B	120
C	90
D	40
E	20

97. निम्न पाई चार्ट किसी राज्य सरकार द्वारा विभिन्न मदों में किये गये व्यय को दर्शाता है-

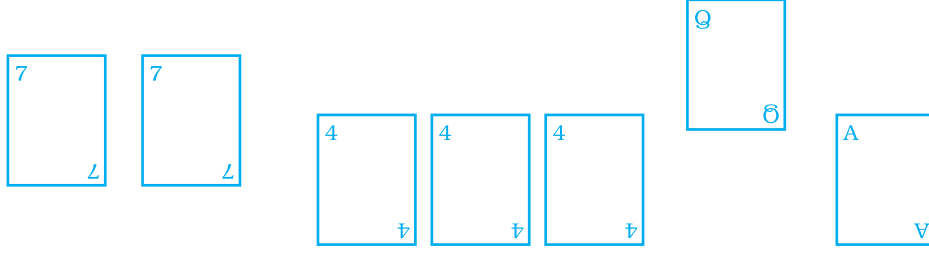
(i) यदि राज्य सरकार का कुल व्यय 10 करोड़ रुपये है, तो सड़कों पर कितनी धनराशि व्यय की गयी?

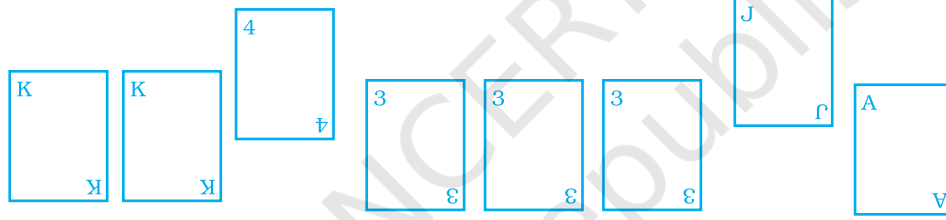
(ii) शिक्षा पर व्यय की गयी धनराशि सड़कों पर व्यय की गयी धनराशि के कितने गुनी है?

(iii) सड़कों और सार्वजनिक कल्याण पर कुल मिलाकर किया गया व्यय कुल व्यय का कितना भाग है?

98. निम्न आँकड़े किसी चिड़ियाघर (ज़ू) में विभिन्न पशुओं की संख्या निरूपित करते हैं। इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट तैयार कीजिए।

पशु	**पशुओं की संख्या**
हिरण	42
हाथी	15
ज़िराफ	26
रेंगने वाले जंतु	24
बाघ	13

99. ताशों की गड्डी

(a) ताशों की एक गड्डी में से निम्न कार्डों को निकाल कर उल्टा रख दिया जाता है–

सुहेल जीत जाएगा, यदि वह एक फ़ेस (तस्वीर वाला) कार्ड चुनता है। सुहेल के जीतने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(b) उपरोक्त 8 कार्डों में अब निम्न कार्ड और सम्मिलित कर लिये जाते हैं–

अब सुहेल के जीतने की क्या प्रायिकता है? रेशमा जीत जाती है, यदि वह एक चौकी (4) उठाती है। रेशमा के जीतने की क्या प्रायिकता है?

(बेगम, बादशाह और गुलाम वाले कार्ड फेस कार्ड कहलाते हैं)।

100. 35 आमों के निम्न भारों (ग्रामों में) के लिए, बराबर वर्ग अंतरालों का प्रयोग करते हुए, एक बारंबारता सारणी बनाइए, जिनमें से एक वर्ग अंतराल 40–45 (45 सम्मिलित नहीं है) हो–

30, 40, 45, 32, 43, 50, 55, 62, 70, 70, 61, 62, 53, 52, 50, 42, 35, 37, 53, 55, 65, 70, 73, 74, 45, 46, 58, 59, 60, 62, 74, 34, 35, 70, 68

(a) इस बारंबारता सारणी में कितने वर्ग हैं?

(b) किसी भार समूह की अधिकतम बारंबारता है?

12/04/18

101. निम्न सारणी को पूरा कीजिए–

भार (किग्रा में)	मिलान चिह्न	बारंबारता (व्यक्तियों की संख्या)
40 – 50	~~||||~~ ~~||||~~ ||	
50 – 60	~~||||~~ ~~||||~~ ||||	
60 – 70	~~||||~~ |	
70 – 80	||	
80 – 90	|	

उन व्यक्तियों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए, जिनके भार उपरोक्त सारणी में दिये गये हैं।

102. निम्न आँकड़ों के लिए एक आयत चित्र खींचिए–

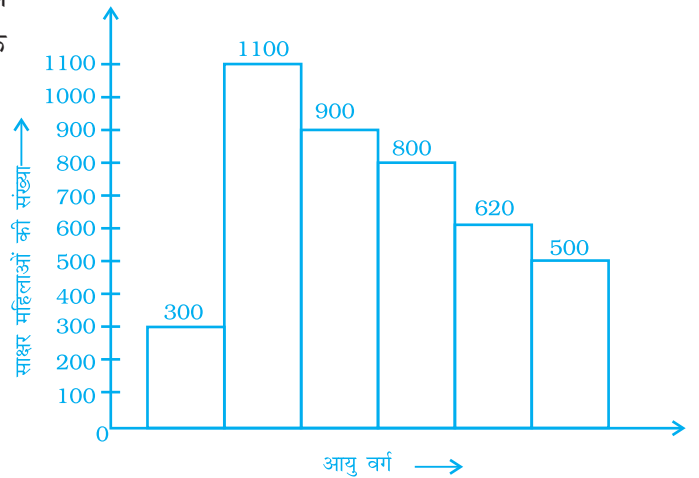
वर्ग अंतराल	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40
बारंबारता	30	98	80	58	29	50

103. 20 व्यक्तियों के एक परिकलित प्रतिदर्श में उनके पास में रखी धनराशियाँ (हज़ारों रुपयों में) निम्नलिखित पायी गयीं–

114, 108, 100, 98, 101, 109, 117, 119, 126, 131, 136, 143, 156, 169, 182, 195, 207, 219, 235, 118.

इन आँकड़ों की एक बारंबारता बंटन सारणी बनाकर, जिसमें एक वर्ग अंतराल 50–100 हो, उसका एक आयत चित्र खींचिए।

104. दायीं तरफ दिया हुआ आयत चित्र किसी शहर में 10 से 40 वर्ष के आयु समूह की साक्षर महिलाओं की संख्या को प्रदर्शित करता है। उसे देखकर निम्न प्रश्नों का उत्तर दें–

(a) यह कल्पना करते हुए कि सभी वर्ग बराबर चौड़ाइयों के हैं, सभी वर्ग लिखिए।

(b) वर्ग चौड़ाई क्या है?

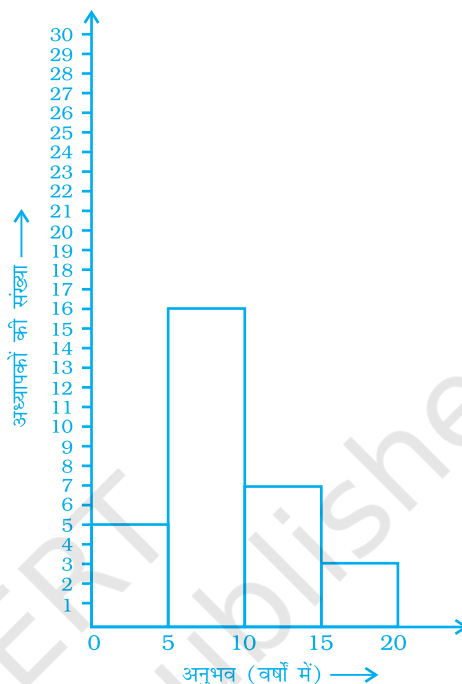
(c) किस आयु समूह में, साक्षर महिलाओं की संख्या न्यूनतम है?

(d) किस आयु समूह में, साक्षर महिलाओं की संख्या अधिकतम है?

105. दायीं तरफ दिया गया आयत चित्र विभिन्न स्कूलों में 30 अध्यापकों के शिक्षण अनुभवों के बारंबारता बंटन को दर्शाता है। इसे देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दें–

(a) वर्ग चौड़ाई क्या है?

(b) कितने अध्यापकों का शिक्षण अनुभव अधिकतम है? साथ ही, कितने अध्यापकों का शिक्षण अनुभव न्यूनतम है?

(c) कितने अध्यापकों का शिक्षण अनुभव 10 से 20 वर्षों के बीच है?

106. एक जिले में, विभिन्न बैंकों की शाखाओं की संख्या नीचे दी गयी है।

बैंक	भारतीय स्टेट बैंक	बैंक ऑफ बड़ौदा	पंजाब नेशनल बैंक	केनरा बैंक
शाखाओं की संख्या	30	17	15	10

इन आँकड़ों के लिए, एक पाई चार्ट खींचिए।

107. किसी जिले में आधारभूत इंफ्रास्ट्रक्चर विकास हेतु विकास बैंक द्वारा 108 करोड़ रुपये की एक परियोजना की स्वीकृति इस प्रकार दी गयी–

मद	सड़क	बिजली	पेय जल	सीवरेज
धनराशि (करोड़ ₹ में)	43.2	16.2	27.00	21.6

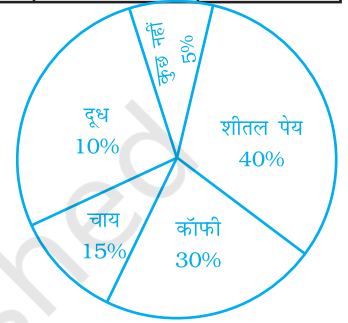
12/04/18

इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए।

108. किसी स्कूल की समय सारणी में, प्रति सप्ताह विभिन्न शिक्षण विषयों के लिए नियत किये गए पीरियड नीचे दिये गए हैं-

विषय	हिंदी	अंग्रेजी	गणित	विज्ञान	सामाजिक विज्ञान	कंप्यूटर	संस्कृत
नियत किये गये पीरियड	7	8	8	8	7	4	3

इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए।

109. नौजवान व्यक्तियों के एक विशेष समूह के मनपसंद पेय के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया। दायीं तरफ दिया हुआ पाई चार्ट इस सर्वेक्षण से प्राप्त जानकारी को दर्शाता है। इस पाई चार्ट को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(i) किस प्रकार का पेय अधिकतम व्यक्तियों द्वारा पसंद किया जाता है?

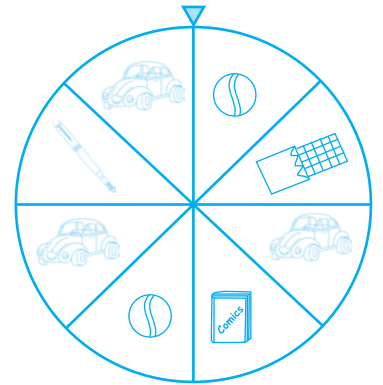
(ii) यदि 43 व्यक्ति चाय पसंद करते हैं, तो कितने व्यक्तियों का सर्वेक्षण किया गया था?

110. निम्न आँकड़े विभिन्न महासागरों में जल की लगभग प्रतिशतताओं को निरूपित करते हैं। इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए।

प्रशांत	40%
अटलांटिक	30%
हिंद	20%
अन्य	10%

111. एक जन्म दिवस पार्टी में, बच्चे उपहार प्राप्त करने के लिए, एक पहिए को घुमा रहे हैं (देखिए आकृति)। निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए-

(a) एक गेंद प्राप्त करना (b) एक खिलौना कार प्राप्त करना

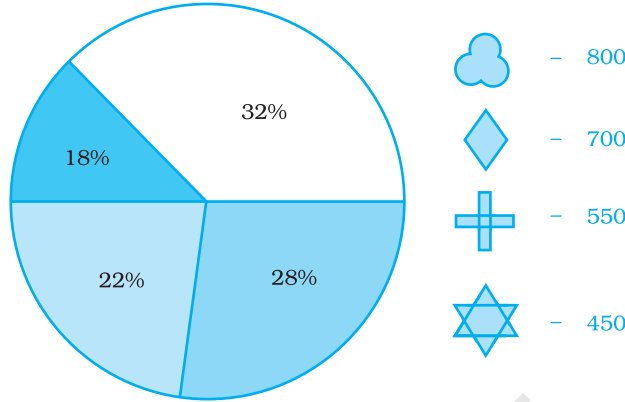
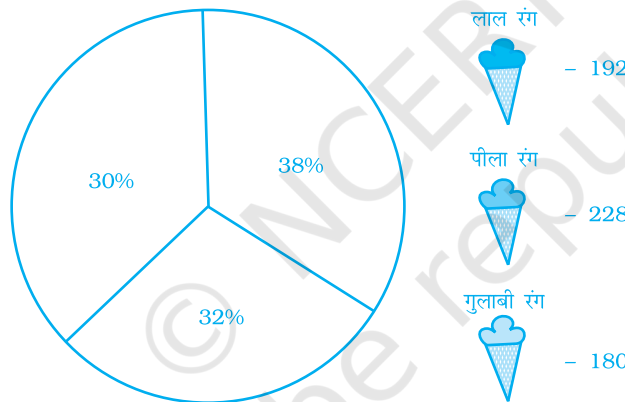
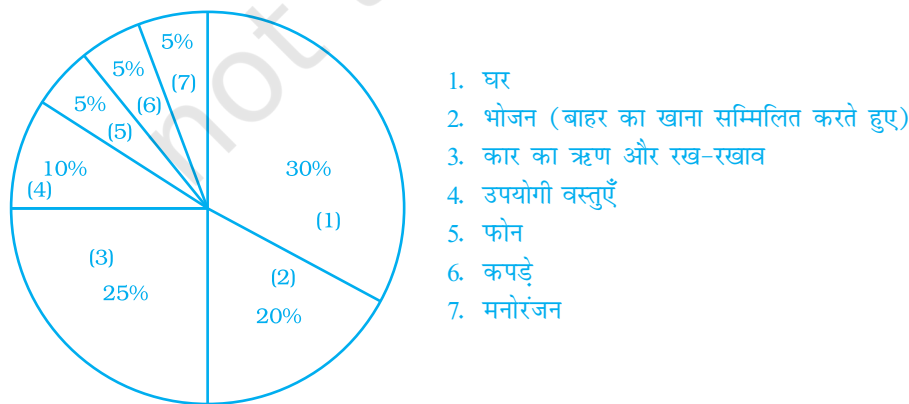
(c) चॉकलेट के अतिरिक्त कोई भी खिलौना

112. सोनिया नीचे दिए हुए कार्डों में से एक कार्ड चुनती है-

R 1	Y 2	Y 3	R 4	B 5
B 6	G 7	Y 8	R 9	G 10

निम्न प्राप्त करने की प्रायिकता परिकलित कीजिए–

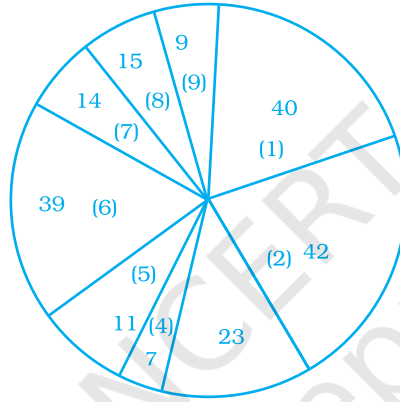
(a) एक विषम संख्या (b) एक Y कार्ड

(c) एक G और एक सम संख्या (d) B और उस पर लिखी संख्या > 7

113. पहचानिए कि प्रत्येक त्रिज्यखंड में कौन-सा संकेत प्रकट होना चाहिए–

114. पहचानिए कि प्रत्येक त्रिज्यखंड में कौन-सा संकेत प्रकट होना चाहिए–

115. एक वित्तीय सलाहकार ने अपने ग्राहक को निम्न पाई चार्ट दिया, जिसमें उसकी आय का बजट संतुलित रखने की व्याख्या की गयी है। यदि वह ग्राहक प्रति माह ₹ 50,000 घर लाता है, तो उसे प्रत्येक श्रेणी या मद में कितनी धनराशि व्यय करनी चाहिए?

1. घर
2. भोजन (बाहर का खाना सम्मिलित करते हुए)
3. कार का ऋण और रख-रखाव
4. उपयोगी वस्तुएँ
5. फोन
6. कपड़े
7. मनोरंजन

116. नीचे दिया हुआ पाई चार्ट किसी कंपनी द्वारा एक उत्पाद के विज्ञापन की विभिन्न विधियों पर व्यय की गयी धनराशियाँ (हजार रुपयों में) दर्शाता है।

अब निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

1. विज्ञापन के किस मीडिया प्रकार पर अधिकतम धनराशि रखी गयी है?
2. विज्ञापन के किस मीडिया प्रकार पर न्यूनतम धनराशि रखी गयी है।
3. विज्ञापन की कुल धनराशि का कितने प्रतिशत प्रत्यक्ष डाक प्रचारों पर व्यय किया जाता है?
4. विज्ञापन की कुल धनराशि का कितने प्रतिशत समाचार-पत्रों और पत्रिकाओं के विज्ञापनों पर व्यय किया जाता है?
5. विविध (9) में आप किन मीडिया प्रकारों को सम्मिलित किया हुआ सोचते हैं? एवं इन मीडिया प्रकारों को एक अलग श्रेणी क्यों नहीं दी गयी है?

1. टेलीविजन
2. समाचार-पत्र
3. पत्रिकाएँ
4. रेडियो
5. व्यापारिक पत्र
6. प्रत्यक्ष डाक
7. पीले पृष्ठ (येलो पेजेज़)
8. बाहरी भ्रमण
9. विविध

(D) अनुप्रयोग, खेल और पहेलियाँ

1. कार्ड क्रियाकलाप

क्या आपने कभी ताशों की गड्डी देखी है?

तब ताशों की एक गड्डी लीजिए तथा नीचे दी हुई सारणी को पूरा करने का प्रयास कीजिए।

	फ़ेस कार्ड			संख्या कार्ड										
	K	Q	J	10	9	8	7	6	5	4	3	2	A	योग
♠ हुकम														
♥ पान														
♦ ईंट														
♣ चिड़ी														

योग

क्या आपने सभी कार्डों को ध्यानपूर्वक देख लिया है

हाँ, दीदी
परंतु अक्षर A, K, Q और J किसके लिए प्रयोग किये जाते हैं?

A इक्के (Ace) के लिए प्रयोग होता है, K बादशाह (King) के लिए प्रयोग होता है, Q बेगम (Queen) के लिए प्रयोग होता है, J गुलाम (Jack) के लिए प्रयोग होता है

अब कुछ प्रश्नों के उत्तर देने का प्रयास कीजिए

1. आप कितने रंग देखती हैं?
2. कुल कितने कार्ड हैं?
3. एक प्रकार के कितने कार्ड हैं?
4. आप कितने प्रकार के कार्ड देख सकते हैं? उनके नाम लिखिए।
5. काले रंग के कितने कार्ड हैं?

6. कुल लाल रंग के कितने कार्ड हैं?
7. प्रत्येक प्रकार के कितने फ़ेस कार्ड हैं?
8. तस्वीरों वाले कुल कितने कार्ड हैं?

लाल रंग के कार्डों की संख्या कुल संख्या का कितने प्रतिशत है?

लाल रंग के 26 कार्ड हैं। कुल 52 कार्ड हैं। अत: वाँछित भाग या भिन्न $\frac{26}{52}$ है।

क्या आप जानते हैं कि यह भिन्न 52 ताशों की गड्डी में से एक लाल रंग का कार्ड निकलने की प्रायिकता के बराबर है?

वास्तव में, दीदी। अत:, अब मैं प्रायिकता परिकलित कर सकती हूँ।

आइए देखें कि आप इन प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं या नहीं।

9. अच्छी प्रकार से फेंटी गयी ताशों की एक गड्डी में से, निम्न को प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?

(i) एक काला फ़ेस कार्ड
(ii) एक लाल गुलाम
(iii) हुकम का चौका
(iv) एक तस्वीर वाला कार्ड
(v) लाल रंग का इक्का
(vi) एक काला बादशाह
(vii) एक साधारण कार्ड
(viii) पान का एक तस्वीर वाला कार्ड
(ix) चिड़ी का इक्का
(x) एक बादशाह
(xi) ईंट का एक कार्ड
(xii) एक काला साधारण कार्ड

2. पासों के साथ खेलना

(a) इन पासों के फेंकने पर ही, निम्न सारणी को पूरा कीजिए और उसके आगे आने वाले प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

A				B			
पासा 1	पासा 2	परिणाम	योग	पासा 1	पासा 2	परिणाम	योग
1	1	(1,1)	2	4	1		
1	2	(1,2)	3	4	2		
1	3	(1,3)	4	4	3		
1	4	(1,4)	5	4	4		
1	5			4	5		
1	6			4	6		
2	1			5	1		
2	2			5	2		
2	3			5	3		
2	4			5	4		
2	5			5	5		
2	6			5	6		
3	1			6	1		
3	2			6	2		
3	3			6	3		
3	4			6	4		
3	5			6	5		
3	6			6	6		

12/04/18

कागज की खोज

प्रतिभा की डेस्क में 8 दराज़ें हैं। जब उसे कोई कागज़ मिलता है तो वह यादृच्छिक रूप से एक दराज़ चुनती हैं और उसमें कागज रख देती है। यद्यपि वह 10 बार में 2 बार कागज़ को इधर-उधर डाल देती है जिससे वह खो जाता है।

कागज़ के खोने की प्रायिकता $\frac{2}{10}$ अथवा $\frac{1}{5}$ है।

- दराज़ में कागज़ रखने की प्रायिकता क्या है?
- यदि सभी दराज़ों को चुनना समप्रायिक हो तो दराज़ 3 में कागज़ रखने की प्रायिकता क्या है?

जब प्रतिभा को किसी दस्तावेज़ की आवश्यकता होती है तो वह सर्वप्रथम दराज़ 1 में देखती है और तब क्रम से प्रत्येक दराज़ की जाँच करती है जब तक कि वह सभी दराज़ों में न देख ले।

1. यदि प्रतिभा ने दराज़ 1 की जाँच कर ली है और वह जिस कागज को ढूँढ़ रही थी वह नहीं मिला तो शेष 7 दराज़ों में उसके मिलने की क्या प्रायिकता है?
2. यदि प्रतिभा ने दराज़ 1, 2 और 3 की जाँच कर ली है और वह जिस कागज को ढूँढ़ रही थी, वह नहीं मिला, तो उसके शेष 5 दराज़ों में मिलने की क्या प्रायिकता है?
3. यदि प्रतिभा ने दराज़ 1–7 तक की जाँच कर ली है और जिस कागज को वह ढूँढ़ रही थी, वह नहीं मिला, तो उसके अंतिम दराज़ में मिलने की क्या प्रायिकता है?

(b) निम्न सारणी को पूरा कीजिए–

दोनों पासों पर बिंदुओं या संख्याओं का योग	मिलान चिह्न	परिणामों की संख्या	प्रायिकता
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए–

(i) अंकों का योग 6 से अधिक

(ii) अंकों का योग 3 से कम

(iii) अंकों का योग या तो 5 या 6

(iv) अंकों का योग 12

(v) अंकों का योग 9 से कम परंतु 5 से अधिक

3. आँकड़ा संचयन

निम्न पैराग्राफ को पढ़िए–

ALL OF US HAVE SOME CONCEPT OF STATISTICS BECAUSE MAGAZINES, NEWSPAPERS, RADIO AND TV ADVERTISEMENTS ARE FULL OF STATISTICS OR NUMERICAL DATA. EXISTENCE OF THE PRACTICE OF COLLECTING NUMERICAL DATA IN ANCIENT INDIA IS EVIDENT FROM THE FACT THAT DURING THE REIGN OF CHANDRAGUPTA MAURYA, THERE WAS VERY GOOD SYSTEM OF COLLECTING SUCH DATA ESPECIALLY IN REGARDS TO THE BIRTHS AND DEATHS. DURING AKBAR'S REIGN, RAJA TODARMAL, THE LAND AND REVENUE MINISTER, MAINTAINED GOOD RECORDS OF LAND AND AGRICULTURAL STATISTICS. IN AIN-I-AKBARI WRITTEN BY ABUL FAZAL, A DETAILED ACCOUNT OF THE ADMINISTRATIVE AND STATISTICAL SURVEYS CONDUCTED DURING THAT PERIOD CAN BE FOUND.

12/04/18

ऊपर दिये पैराग्राफ से, अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों से संबंधित निम्न दो सारणियाँ बनाइए एवं निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए–

1. वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर की बारंबारता सारणी

अक्षर	मिलान चिह्न	बारंबारता
A		
B		
C		
-		
-		
-		
Z		

(a) किस अक्षर की बारंबारता न्यूनतम है?

(b) कौन–सा स्वर अधिकांशत: प्रयोग किया गया है?

(c) कौन–सा व्यंजन अधिकांशत: प्रयोग किया गया है?

(d) स्वरों की संख्या और व्यंजनों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

2. दो या दो से अधिक अक्षरों वाले शब्दों की बांरबारता सारणी

शब्दों की संख्या	मिलान चिह्न	बारंबारता
2 अक्षर वाले		
3 अक्षर वाले		
4 अक्षर वाले		
5 अक्षर वाले		
6 अक्षर वाले		
6 अक्षरों से अधिक		

(a) इस पैराग्राफ में दो अक्षरों वाले कितने शब्द प्रयोग किये गये हैं?

(b) कुल कितने शब्द प्रयोग किये गये हैं?

(c) कितने शब्दों में 5 या 5 से अधिक अक्षर हैं?

(d) तीन अक्षर के शब्दों और पाँच अक्षर के शब्दों की संख्याओं का क्या अनुपात है?

4. मनोरंजन क्रियाकलाप

एक पैकेट लीजिए, जिसमें विभिन्न रंगों की टॉफियाँ हों। प्रत्येक रंग की टॉफियों की संख्या गिनिए और नीचे दी गयी सारणी में भरिए। इसके बाद, इन आँकड़ों के लिए एक पाई चार्ट खींचिए।

टॉफियों का रंग	संख्या	भिन्न	360° की भिन्न
लाल			
हरा			

5. सर्वेक्षण करना

मनपसंद टीवी चैनलों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए, कक्षा का एक सर्वेक्षण कीजिए। इनसे प्राप्त उत्तरों के आधार पर निम्न सारणी को भरिए–

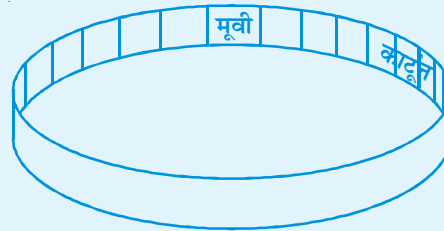
चैनल	मतों की संख्या	कुल मतों की भिन्न (या भाग)	कुल मतों की आकलित प्रतिशतता	कुल मतों की परिकलित प्रतिशतता
समाचार				
मूवी				
इतिहास और प्रकृति				
कार्टून				
खेल				

आपका आकलन कितना सही है?

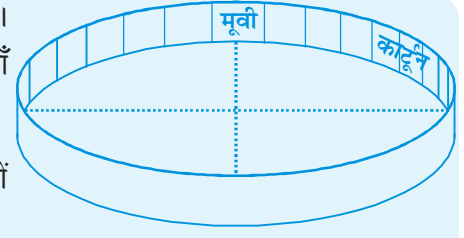
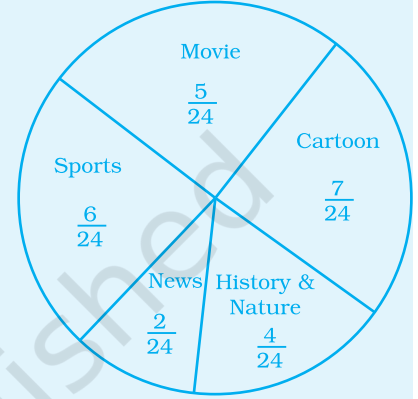
अब, 1 सेमी चौड़ी, मोटे चार्ट पेपर की एक पट्टी लीजिए तथा इसे बराबर माप के आयतों में विभाजित कीजिए – अपनी कक्षा के प्रत्येक छात्र के लिए एक पट्टी। संपूर्ण पट्टी अपनी पूरी कक्षा को निरूपित करती है, अर्थात् मतों के 100% को एक पट्टी पर प्रत्येक विकल्प के लिए प्राप्त मतों के आधार पर, आयतों के समूहों में रंग भरिए। प्रत्येक विकल्प के लिए अलग रंग लीजिए। उदाहरणार्थ, यदि विद्यार्थी मूवी के लिए मतदान करते हैं, तो पहले पाँच आयतों को नीला रंगिए। यदि 7 कार्टून चुनते हैं, तो अगले 7 आयतों को हरा रंगिए। जब आप समाप्त करेंगे, तो सभी आयत रंग जाएँगे।

अब दर्शाए गए चित्र के अनुसार एक वृत्त आलेख बनाइए–

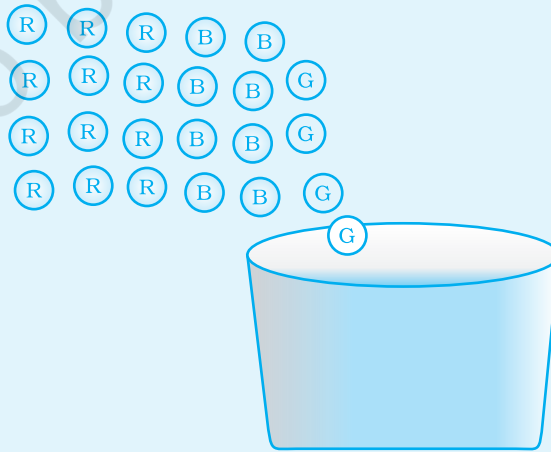
– अपनी पट्टी के दोनों सिरों को, बिना एक-दूसरे पर चढ़ाए हुए, टेप से जोड़िए, जिससे एक छल्ला बन जाए, जिसमें रंगे हुए आयत अंदर रहें।

– चौथाई वृत्त की चार प्रतिलिपियों को टेप की सहायता से चिपकाकर एक वृत्त बनाइए।

– ऊपर बनाए हुए छल्ले को इस वृत्त के अनुदिश रखिए। वृत्त के किनारे पर अंकित कीजिए कि प्रत्येक रंग कहाँ से प्रारंभ होता है तथा कहाँ समाप्त होता है।

– छल्ले को हटा लीजिए और अपने द्वारा लगाए हुए चिह्नों को रूलर की सहायता से वृत्त केंद्र से मिलाइए।

– अपने आलेख के भागों को रंगिए। प्रत्येक भाग पर चैनल का नाम लिखिए तथा उस चैनल द्वारा प्राप्त मतों की भिन्न भी लीजिए। उदाहरणार्थ, समाचार चैनल में भिन्न दो बटा चौबीस लिखी जाएगी। तब आपका वृत्त आलेख दिये गए चित्र जैसा दिखेगा, जिसे पाई चार्ट भी कहते हैं।

पुस्तकों, पत्रिकाओं और समाचार-पत्रों में प्राय: वृत्त आलेखों पर प्रतिशत लिखे जाते हैं। अपने पाई चार्ट में प्रतिशत वाले नामांकन भी लगाइए।

6. कंचों का खेल

प्रमोद अपनी छोटी बहन मोनिका और उसकी दो सहेलियों पूजा और ज्योति के साथ खेल रहा है। मोनिका लाल रंग के, पूजा नीले रंग के तथा ज्योति हरे रंग के कपड़े पहने हुए है।

प्रमोद एक बाल्टी को 12 लाल (R) कंचों, 8 नीले (B) कंचों और 4 हरे (G) कंचों से भर देता है। वह उन लड़कियों से कहता है कि वे एक नया खेल खेलेंगे। वह बाल्टी में हाथ डालकर एक कंचा यादृच्छिक रूप से निकालेगा। वह लड़की जिसके कपड़ों के रंग से इस कंचे का सुमेलन होगा 1 अंक प्राप्त कर लेगी।

a. पहली बार कंचा निकालने में प्रत्येक लड़की द्वारा 1 अंक प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?

मोनिका –

पूजा –

ज्योति –

b. पहली बार कंचा निकालने में हरा कंचा प्राप्त न करने की प्रायिकता क्या है?

c. यदि बाल्टी में, प्रत्येक रंग के दो कंचे और डाल दिए जाएँ, तो क्या भाग (a) में प्रायिकताएँ बदल जाएँगी? अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिए।

d. यदि प्रत्येक रंग के कंचों की संख्या दोगुनी कर दी जाए, तो क्या भाग (a) में प्रायिकताएँ बदल जाएँगी? स्पष्ट कीजिए कि क्यों या, क्यों नहीं।

7. क्रॉसवर्ड पहेली

दिए हुए क्रॉसवर्ड को हल कीजिए और फिर दिए हुए खानों को अंग्रेजी के अक्षरों ,द्वारा भरिए। एक्रॉस और डाउन दोनों को भरने के लिए संकेत नीचे दिए गए हैं। साथ ही, एक्रॉस और डाउन से संबंधित संख्याएँ खानों के कोनों पर लिखी हुई हैं। संकेतों के उत्तर संगत खानों में भरिये।

संकेत

एक्रॉस

1. Another name for a circle graph is ____________.
1. वृत्त आलेख के लिए एक अन्य नाम ____________ है।
6. Class width of the interval 10-15 is ____________.
6. अंतराल 10–15 की वर्ग चौड़ाई ____________ है।
7. Difference of highest and lowest observations in a given data is called ____________.
7. आँकड़ों में सबसे बड़े और सबसे छोटे प्रेक्षणों का अंतर ____________ कहलाता है।
8. Each outcome or a collection of outcomes in an experiment is known as ____________.
8. किसी प्रयोग में प्रत्येक परिणाम या परिणामों का संग्रह एक ____________ कहलाता है।

9. Pie chart represents the comparison of parts to a ___________.
9. पाई चार्ट एक ___________ की भागों से तुलना निरूपित करता है।
10. Probability of sun rising from the east is ___________.
10. सूर्य की पूर्व से उदय होने की प्रायिकता ___________ है।
12. Probability of getting a head or a tail on tossing a coin once is ___________.
12. एक सिक्के को एक बार उछालने पर चित या पट प्राप्त करने की प्रायिकता ___________ है।

डाउन

2. Representation of grouped data graphically is called ___________.
2. वर्गीकृत आँकड़ों का आलेखीय निरूपण ___________ कहलाता है।
3. Unorganised, ungrouped data is called ___________.
3. असंगठित अवर्गीकृत आँकड़े ___________ कहलाते हैं।
4. Difference between upper and lower class limits. is known as ___________.
4. उपरि और निम्न वर्ग सीमाओं का अंतर ___________ कहलाता है।
6. The number of times a particular observation occures in the given data is called ___________.
6. दिए हुए आँकड़ों में एक विशेष प्रेक्षण जितनी बार आता है वह उसकी ___________ कहलाती है।
11. Is today is Saturday, then the probability of two days after tomorrow being a Monday is ___________.
11. यदि आज शनिवार है, तो कल के दो दिन बाद सोमवार होने की प्रायिकता ___________ है।

4
2
3
1
9
6
11
8
7
12
10